

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication :

(21) N° d'enregistrement national : 98 04917

(51) Int Cl⁶: B 60 Q 1/08, F 21 M 3/18, B 60 Q 1/16

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

② Date de dépôt : 20.04.98.

(30) Priorité : 22.04.97 DE 19716784.

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 23.10.98 Bulletin 98/43.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : ROBERT BOSCH GMBH GESELLSCHAFT MIT BESCHRANKTER HAFTUNG — DE.

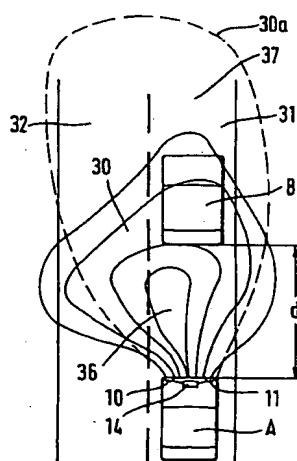
(72) Inventeur(s) : NEUMANN RAINER, HOGREFE HENNING et GAILLARD ALAIN

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : CABINET HERBUINGER

54) INSTALLATION DE PHARES POUR VEHICULES A MOTEUR.

(57) Installation de phares pour véhicules à moteur caractérisée en ce qu'on exploite au moyen du dispositif de détection (14) la situation du trafic en ce qui concerne les véhicules (B) qui marchent devant et leur distance (d) par rapport au véhicule (A), et dans le cas d'un véhicule (B), qui marche devant à une faible distance (d) on modifie la caractéristique du faisceau de lumière (30), émis par l'une au moins des unités de phares (10, 11), d'une manière telle que la zone éloignée (37) devant le véhicule (A) soit moins fortement éclairée par ces faisceaux de lumière que quand il n'y a pas de véhicule (B) qui marche devant.



Etat de la technique

L'invention concerne une installation de phares pour véhicules à moteur qui comprend au moins une unité de phares avec laquelle on peut émettre des faisceaux de lumière présentant différentes caractéristiques, un dispositif de détection avec lequel on détecte et on exploite la situation du trafic devant le véhicule, et un dispositif de commutation avec lequel on modifie la caractéristique du faisceau de lumière émis par l'une au moins des unités de phares en fonction de la situation du trafic détectée par le dispositif de détection.

On connaît une telle installation de phares par le document DE-43 13 914. Dans le cas de cette installation de phares il est prévu au moins une unité de phare, au moyen de laquelle on peut émettre un faisceau de lumière pour feux de croisement. En outre il est prévu un dispositif de détection, au moyen duquel on détecte la situation du trafic en avant du véhicule. Finalement il est prévu un dispositif de commande qui est relié au dispositif de détection, et grâce auquel on peut modifier la caractéristique du faisceau de lumière, émis par au moins l'une des unités de phare en fonction de la situation du trafic détectée par le dispositif de détection. En ce qui concerne la situation du trafic on peut détecter dans ce cas avec le dispositif de détection par exemple la largeur de la chaussée ou les conditions atmosphériques, de telle sorte que la caractéristique du faisceau de lumière peut être adaptée à cette situation. Le dispositif de détection d'autres participants au trafic dans les alentours du véhicule n'est pas prévu, de telle sorte qu'ici, la caractéristique du faisceau de lumière n'est pas adaptée de façon optimale dans certaines circonstances.

Avantages de l'invention

L'installation de phares selon l'invention est caractérisée en ce que l'on exploite au moyen du dispositif de détection la situation du trafic en ce qui concerne les véhicules qui marchent devant et leur distance par rapport au véhicule, et dans le cas d'un véhicule qui marche devant à une faible distance on modifie la caractéristique du faisceau

de lumière émis par l'une au moins des unités de phares d'une manière telle que la zone éloignée devant le véhicule soit moins fortement éclairée par ces faisceaux de lumière que quand il n'y a pas de véhicule qui marche devant.

5 L'installation de phares selon l'invention présente ainsi l'avantage que la caractéristique du faisceau de lumière, émis par au moins une unité de phares peut être adaptée à des situations de trafic dans lesquelles il y a un véhicule qui marche devant à faible distance, de telle sorte
10 que dans ces cas il n'y ait pas de forte illumination de la zone éloignée en avant du véhicule, qui ne serait pas perçue par le chauffeur du véhicule à travers le véhicule marchant devant et qu'il ne se produise pas de cette façon un éblouissement du chauffeur du véhicule marchant devant.

15 Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- dans le cas où il y a un véhicule qui marche devant à une faible distance, on modifie la caractéristique du faisceau de lumière émis par l'une au moins des unités de phares d'une manière telle que la zone rapprochée devant le véhicule soit plus fortement éclairée par ces faisceaux de lumière que quand il n'y a pas de véhicule qui marche devant,
- on exploite en outre avec le dispositif de détection la situation du trafic en ce qui concerne les véhicules qui viennent en sens inverse, et dans le cas des véhicules qui viennent en sens inverse, on modifie la caractéristique du faisceau de lumière émis par l'une au moins des unités de phares d'une manière telle que l'éclairage de la zone éloignée de la voie propre au sens de marche du véhicule soit renforcé, quand il n'y a pas de véhicule qui marche devant à une faible distance,
- l'on exploite avec le dispositif de détection outre la situation du trafic en ce qui concerne les véhicules qui viennent en sens inverse, et ensuite en ce qui concerne le côté sur lequel se trouvent les véhicules qui viennent en sens inverse, par rapport au côté du véhicule, et
- l'on commande la caractéristique du faisceau de lumière émis par l'une au moins des unités de phares d'une manière telle que celui-ci présente respectivement sur la voie du

véhicule qui est propre au sens de sa marche, une plus grande portée que sur la voie de circulation en sens inverse,

- l'on exploite en outre, au moyen du dispositif de détection la largeur et/ou le tracé de la chaussée devant le véhicule et l'on modifie quand la largeur de la chaussée augmente et/ou quand la chaussée est sinueuse, la caractéristique du faisceau de lumière émis par l'une au moins des unités de phares d'une manière telle que celui-ci présente au moins 10 d'un côté une dispersion horizontale plus forte,
- l'on peut faire fonctionner celle-ci dans une position de fonctionnement pour feux de route et
- dans le cas où il y a un véhicule qui marche devant à une faible distance, et/ou dans le cas où il y a des véhicules 15 qui viennent en sens inverse, on fait passer l'installation de phares sur une position de fonctionnement pour feux de croisement,
- le dispositif de détection présente au moins un émetteur avec lequel est émis le rayonnement radar, au moins un récepteur avec lequel est reçu le rayonnement radar réfléchi par les véhicules qui marchent devant, et au moins un dispositif d'exploitation avec lequel on détermine à partir du rayonnement radar reçu par le récepteur, la distance des véhicules qui marchent devant,
- le dispositif de détection est utilisé en outre pour un dispositif de réglage de la vitesse de marche du véhicule, dispositif avec lequel on règle la vitesse de marche du véhicule d'une manière telle que celui-ci conserve une distance minimale prédéfinie par rapport aux véhicules qui marchent devant,
- le dispositif de détection présente une caméra électronique avec laquelle on produit une représentation de la situation du trafic qui est exploitée par un dispositif d'exploitation en ce qui concerne les véhicules qui marchent devant et/ou les véhicules qui viennent en sens inverse.

Grâce aux particularités décrites plus loin, on améliore en plus les conditions de visibilité pour le chauffeur du véhicule équipé de l'installation de phares. Elle

permet d'avoir une amélioration des conditions de visibilité pour le chauffeur du véhicule quand il vient des véhicules en face, sans que le chauffeur du véhicule qui vient en face ou le chauffeur du véhicule qui marche devant soient éblouis. On obtient une adaptation automatique de la caractéristique du faisceau de lumière au type du trafic, c'est-à-dire qu'indépendamment du fait de savoir si le véhicule roule dans un pays avec le trafic à droite ou avec le trafic à gauche, il est émis un faisceau de lumière dissymétrique avec un assez grand rayon d'action sur le côté du trafic proprement dit, sans que le chauffeur du véhicule ait dans ce cas à effectuer manuellement une commutation. Il est particulièrement avantageux d'utiliser, pour une installation de phares et un dispositif de régulation de la vitesse du véhicule, un dispositif commun car pour les deux installations il est nécessaire d'avoir respectivement des informations sur les véhicules qui marchent devant.

Dessins

La présente invention va être décrite ci-après plus en détail à partir de plusieurs modes de réalisation, représentés sur les dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 montre un véhicule équipé d'une installation de phares dans une vue de dessus,

- la figure 2 montre un dispositif de détection de l'installation de phares,

- la figure 3 montre une première situation de trafic avec le véhicule représenté en vue de dessus avec des faisceaux de lumière, émis par l'installation de phares, qui présentent une première caractéristique,

- la figure 4 montre une deuxième situation de trafic avec le véhicule avec des faisceaux de lumière émis par l'installation de phares qui présentent une deuxième caractéristique,

- la figure 5 montre une troisième situation de trafic, avec le véhicule avec des faisceaux de lumière, émis par l'installation de phares, qui présentent une troisième caractéristique,

- la figure 6 montre une quatrième situation de trafic avec le véhicule, avec des faisceaux de lumière, émis par l'installation de phares, qui présentent une quatrième caractéristique,

5 - la figure 7 montre une cinquième situation de trafic avec le véhicule, avec des faisceaux de lumière, émis par l'installation de phares, qui présentent une cinquième caractéristique et

10 - la figure 8 montre une unité de phares de l'installation de phares.

Description des exemples de réalisation

Un véhicule, représenté sur les figures 1 à 7, dans lequel il s'agit en particulier d'un véhicule à moteur, présente sur sa zone frontale une installation de phares, qui 15 sert à illuminer les alentours devant le véhicule. L'installation de phares présente au moins une unité de phares 10, qui est disposée sur la zone frontale du véhicule, et l'on prévoit de préférence deux unités de phares 10, 11 qui sont disposées comme les phares habituels à proximité des côtés du 20 véhicule. Les unité de phares 10, 11 servent au moins à produire une lumière pour feux de croisement et il est émis par celle-ci quand elle est en fonctionnement respectivement un faisceau de lumière avec une limite supérieure claire-obscurc. On peut prévoir en outre qu'il puisse être produit 25 par les unités de phares 10, 11 par commutation dans d'autres positions de fonctionnement aussi une lumière de route et/ou une lumière pour temps de brouillard. L'installation de phares présente en outre un dispositif de détection 14 au moyen duquel on détecte la situation du trafic devant le véhicule 30 et on l'exploite. Un dispositif de commutation 16 est relié au dispositif de détection 14, dispositif de commutation qui réagit sur les unités de phares 10, 11 et par lequel on peut modifier la caractéristique du faisceau de lumière, émis par les unités de phares 10, 11, en fonction de la situation du 35 trafic, détectée par le dispositif de détection 14.

Dans le cas d'un premier exemple de réalisation de l'unité de phares on exploite par le dispositif de détection 14 la situation du trafic devant le véhicule quant à

l'existence de véhicules marchant en avant dans le même sens que le véhicule 18. Le dispositif de détection 14 présente sans ce cas comme on l'a représenté à la figure 2 un émetteur de rayonnement 20, par lequel sont émis des rayonnements de radar dans le sens de la marche 18 du véhicule, et présente un récepteur de rayonnement 22, par lequel est reçu le rayonnement radar réfléchi. Dans la mesure où il y a un véhicule qui marche en avant du véhicule, une partie du rayonnement radar émis par l'émetteur 20 est réfléchie et est reçue par le récepteur 22. Au moyen d'un dispositif d'exploitation 24 du dispositif de détection 14 on peut déterminer, à partir du temps qui s'écoule entre l'émission du rayonnement radar par l'émetteur 20 et de la réception par le récepteur 22 du rayonnement radar réfléchi, la distance du véhicule qui marche devant. Grâce au dispositif d'exploitation 24 on peut en outre déterminer la vitesse relative du véhicule qui marche devant par rapport au véhicule, ce qui peut avoir lieu par exemple en exploitant l'effet Doppler ou en prenant la dérivée de la distance d , c'est-à-dire la variation Δd de la distance d , dans le temps. Comme dispositif de détection 14 on peut utiliser par exemple le dispositif de détection d'un système de réglage adaptatif de la vitesse de marche du véhicule, qui permet d'effectuer un réglage de la vitesse de la marche, lors duquel on empêche un tamponnement du véhicule qui marche devant. Le chauffeur du véhicule peut dans ce cas prédefinir une vitesse de marche déterminée, qui est maintenue par le dispositif de réglage, tant qu'il n'y a pas de véhicule marchant devant. Grâce au dispositif de détection 14 on détecte un véhicule marchant devant et en fonction de sa distance par rapport au véhicule et en fonction de sa vitesse relative par rapport au véhicule la vitesse de marche du véhicule est réduite par le dispositif de réglage, de telle sorte que soit maintenue une distance minimale prédefinie par rapport au véhicule qui marche devant. Le dispositif de détection 14 du dispositif de réglage de la vitesse de marche peut être aussi utilisé pour l'unité de phares, quand le dispositif de réglage de la vitesse de marche n'est pas lui-même activé.

Sur la figure 3 on a représenté une situation du trafic avec le véhicule A, qui est équipé de l'unité de phares, dans une perspective à vol d'oiseau, dans laquelle il n'y a pas de véhicule qui marche devant ou dans laquelle un 5 véhicule qui marche devant présente une grande distance d par rapport au véhicule. Dans ce cas on émet un faisceau de lumière au moyen des unité de phares 10, 11 en les branchant sur la lumière de feux de croisement, faisceau de lumière qui présente une limite claire-obscuré laquelle comme cela est 10 connu, est dissymétrique, de telle sorte que celle-ci est disposée plus haut sur le côté propre au trafic que sur le côté du trafic en sens inverse. De cette façon les faisceaux de lumière 30 présentent dans la zone de la voie propre au sens de la marche 31 du véhicule et de son bord extérieur une 15 plus grande portée que dans la zone de la voie réservée au trafic en sens contraire 32. Les faisceaux de lumière 30 sont indiqués sur la figure 3 par plusieurs lignes 34 de même intensité d'éclairage qu'on appelle des lignes isolux. On éclaire par les faisceaux de lumière 30 de cette façon la 20 zone rapprochée 36 et la voie propre au sens de la marche 31 comme aussi la voie du trafic en sens contraire d'une manière suffisante comme aussi la zone éloignée 37 de la voie propre au sens de la marche 31.

Dans le cas d'une situation du trafic selon la 25 figure 4, il y a un véhicule B qui marche devant sur la voie propre au sens de la marche, ce qui est détecté comme on l'a indiqué précédemment par le dispositif de détection 14. Grâce au dispositif de commutation 16 on modifie dans ce cas la caractéristique du faisceau de lumière 30, émis par les unité 30 de phares 10, 11 d'une manière telle que la zone éloignée 37 de la voie propre au sens de la marche 31 soit éclairée plus faiblement. De cette façon on évite un éblouissement du chauffeur du véhicule B, qui marche devant, ou du moins on le réduit, les conditions de visibilité pour le chauffeur du vé- 35 hicule A, qui est équipé de l'unité de phares, n'étant pas altérées ou ne l'étant que de façon insensible, car de toute façon ce chauffeur ne perçoit pas ou perçoit à peine l'éclairage de la zone éloignée 37 à travers le véhicule qui marche

devant et la zone éloignée est éclairée le cas échéant par les phares du véhicule B, qui marche devant. La position de la limite claire-obscuré du faisceau de lumière 30, qui est émis par les unités de phares 10, 11 n'est toutefois de préférence pas modifiée lors de l'atténuation de l'éclairage de la zone éloignée 37. Il peut dans ce cas être prévu dans le dispositif d'exploitation 24 une valeur fixe pour la distance d, lors du sous-dépassement de laquelle la modification, évoquée ci-dessus, de la caractéristique du faisceau de lumière 30 a lieu à l'aide du dispositif de commutation 16. Cette modification de la caractéristique des faisceaux de lumière 30 peut avoir lieu d'une manière telle que lors du sous-dépassement de la distance d la commutation s'effectue sur une deuxième caractéristique. On peut aussi prévoir que cette modification ait lieu en plusieurs étapes ou de façon continue quand la distance d décroît, ce qui signifie qu'avec une distance d qui décroît la zone éloignée de la voie 31 propre au sens de la marche est éclairée plus faiblement de façon croissante.

Selon un développement avantageux de l'installation de phares évoquée précédemment il est prévu que la caractéristique des faisceaux de lumière 30 soit plus fortement éclairée par le dispositif de commutation 1, dans le cas où le véhicule B marche devant à une faible distance, en plus de la zone rapprochée de la voie propre au sens de la marche 31 et/ou la voie 32 du trafic en sens inverse et/ou les bordures de la chaussée. Dans ce cas il est particulièrement avantageux de dévier des parties des faisceaux de lumière 30, qui éclairent la zone éloignée 37 quand il n'y a pas de véhicule qui marche devant, d'une manière telle que ces faisceaux éclairent la zone rapprochée 36, de telle sorte que l'éclairage renforcé de la zone rapprochée 36 puisse avoir lieu sans utilisation additionnelle d'énergie.

L'installation de phares évoquée précédemment peut aussi être étendue d'une manière telle que quand sont branchés les feux de route le dispositif d'exploitation 24 provoque une commutation sur les feux de croisement, quand le dispositif de détection 14 a identifié un véhicule B marchant

devant à faible distance. Sur la figure 4 on a représenté par des lignes en tirets les faisceaux de lumière, émis par les unité de phares 10, 11 quand les feux de route sont en fonctionnement, et on les a désignés par la référence 30a. Quand 5 le véhicule A est en route d'abord sur un trajet libre sans trafic en sens inverse ou sans véhicules marchant devant avec ses feux de route branchés, on peut réaliser de cette façon une commutation automatique sur les feux de croisement, quand le véhicule A se rapproche d'un véhicule B, marchant devant.

10 On peut étendre l'unité de phares, décrite précédemment, selon un deuxième exemple de réalisation, représenté sur la figure 5, d'une manière telle que la situation du trafic est en plus exploitée aussi par le dispositif de détection 14 quant à l'existence de véhicules C venant en sens 15 inverse sur la voie 32 de marche en sens inverse. Dans ce cas le dispositif de détection 14 peut être constitué d'une manière telle que l'on peut déterminer l'angle sous lequel le rayonnement radar réfléchi arrive sur le récepteur 22. Dans ce cas plusieurs rayons radar peuvent être émis par l'émetteur 20 dans différentes directions. En variante l'émetteur 20 peut aussi être disposé de façon mobile et être déplacé pendant l'émission du rayonnement radar, de telle sorte que le rayonnement radar est émis sur des zones angulaires déterminées par l'émetteur 20. On peut déterminer à partir de 25 l'angle du rayonnement radar reçu et de la vitesse relative déterminée du véhicule C détecté, s'il s'agit d'un véhicule B, qui marche devant sur la voie 31, propre au sens de la marche, ou d'un véhicule C, venant en sens inverse, sur la voie 32 du trafic en sens inverse.

30 Pour pouvoir déterminer si des véhicules C venant en sens inverse existent, on peut en variante ou en plus de la configuration indiquée précédemment pour le dispositif de détection 14 avec un rayonnement radar prévoir aussi que le dispositif de détection 14 soit complété par une caméra électronique 40 grâce à laquelle est reproduite la situation du trafic par un dispositif d'exploitation 42 quant à l'existence de sources de lumière étrangères. La détermination, permettant de savoir s'il y a des véhicules B, marchant de-

vant, sur la voie 31 propre au sens de la marche, peut en outre dans ce cas comme dans le cas du premier exemple de réalisation avoir lieu au moyen de l'émetteur 20 et du récepteur 22 fonctionnant avec un rayonnement radar ou en variante en 5 exploitant la reproduction, produite par la caméra 40, de la situation du trafic devant le véhicule A. L'émetteur 20 et le récepteur 22, prévus dans le cas du premier exemple de réalisation, qui fonctionnent avec un rayonnement radar, peuvent aussi en variante être remplacés par une caméra 40 ou il 10 peut être prévu en plus de ceux-ci une caméra 40, en exploitant la reproduction produite par la caméra 40 de la situation du trafic devant le véhicule pour détecter les véhicules B marchant devant sur la voie 31 propre au sens de la marche.

Selon le deuxième exemple de réalisation on prévoit dans le cas où sont branchés les feux de croisement, de modifier à l'aide du dispositif d'exploitation 24 ou du dispositif d'exploitation 42 de la caméra 40 la caractéristique des faisceaux de lumière 30, émis par les unités de phares 10, 11, quand on détecte par le dispositif de détection 14 un 20 véhicule C venant en sens inverse, mais toutefois pas de véhicule B marchant devant à une faible distance, d'une manière telle que soit renforcé l'éclairage de la voie 31, propre au sens de la marche, dans la zone éloignée 37 et le cas échéant en plus que soit augmentée la portée des faisceaux de lumière 25 30 sur la voie 31 propre au sens de la marche. Par cette modification de la caractéristique des faisceaux de lumière 30 on améliore les conditions de visibilité pour le chauffeur du véhicule quand des véhicules viennent en sens inverse, sans que le chauffeur du véhicule venant en sens inverse soit 30 ébloui. Il peut dans ce cas être prévu que l'éclairage de la voie propre à la marche en sens inverse soit atténué, les parties des faisceaux de lumière 30, qui éclairent la voie propre à la marche en sens inverse, pouvant être déviées de telles manière que ceux-ci éclairent la voie 31 propre au 35 sens de la marche.

Dans le cas de l'installation de phares selon le deuxième exemple de réalisation, on peut en outre prévoir que quand les feux de route sont branchés, on commute alors au

moyen du dispositif d'exploitation 24 ou du dispositif d'exploitation 42 sur la position de fonctionnement des feux de croisement, quand on détecte au moyen du dispositif de détection 14 un véhicule C, venant en sens inverse. Les faisceaux de lumière qui sont émis par les unités de phares 10, 11 dans la position de fonctionnement des feux de croisement sont désignés à la figure 5 par des lignes en tirets et sont désignés par la référence 30a.

Sur la figure 6 on a représenté une situation du trafic avec le véhicule A pourvu de l'unité de phares selon un troisième exemple de réalisation. Dans ce cas le dispositif de détection 14 est élargi comme précédemment dans le cas du deuxième exemple de réalisation, d'une manière telle que ce dispositif détecte aussi l'existence de véhicules C venant en sens inverse. Avec le dispositif d'exploitation 24 du dispositif de détection 14 on détecte dans ce cas le côté sur lequel se trouve le véhicule C venant en sens inverse. Dans ce cas on forme pour cela dans ce cas à l'aide du dispositif d'exploitation de préférence une répartition de la fréquence avec laquelle des véhicules C venant en sens inverse se trouvent sur un côté ou l'autre, et à partir de cette répartition de fréquence on peut déterminer si le véhicule A est en marche dans le cas d'un trafic à droite ou d'un trafic à gauche. Un dispositif de détection 14, constitué de cette manière est décrit en détail dans la demande de brevet allemand DE 196 37 053, à laquelle on se référera en même temps expressément.

Si le véhicule A circule dans le cas d'un trafic à droite, la caractéristique des faisceaux de lumière 30, émis par les unités de phares 10, 11 est commandée selon la figure 3 par le dispositif de commutation 16, de telle sorte que les faisceaux de lumière 30 présentent sur la voie 31 propre au sens de la marche une portée plus grande que sur la voie 32 propre au trafic en sens inverse, qui est la voie gauche de circulation. Si le véhicule A, comme on l'a représenté à la figure 6, circule dans le cas d'un trafic à gauche, la caractéristique des faisceaux de lumière 30, émis par les unités de phares 10, 11 est modifiée par le dispositif de commutation 16 d'une manière telle que ceux-ci présentent

alors sur la voie gauche 32 propre au sens de la marche une portée plus grande que sur la voie 31 de circulation en sens inverse, qui est la voie droite de circulation. Dans ce cas on dispose de façon correspondante la limite claire-obscuré 5 des faisceaux de lumière 30 plus haut sur le côté gauche du trafic 32 que sur le côté droit du trafic 31. Grâce à ce développement de l'installation de phares on obtient de cette façon une adaptation automatique de la caractéristique des faisceaux de lumière 30 émis par les unités de phares 10, 11 10 au type de trafic respectif, de telle sorte qu'il est évité un éblouissement du chauffeur du véhicule venant en sens inverse et que sont aussi améliorées les conditions de visibilité pour le chauffeur du véhicule lui-même.

Sur la figure 7 on a représenté une situation du 15 trafic avec le véhicule A pourvu de l'installation de phares selon un quatrième exemple de réalisation. Dans ce cas on peut construire l'installation de phares selon l'un des trois premiers exemples de réalisation, en déterminant toutefois en plus à l'aide du dispositif de détection 14 aussi la largeur 20 de la chaussée qui se trouve devant le véhicule A. Pour cela le dispositif de détection 14 peut présenter comme dans le cas du deuxième exemple de réalisation une caméra électronique 40, avec laquelle est reproduite la situation du trafic devant le véhicule A, la reproduction de la situation du trafic 25 étant exploitée par un dispositif d'exploitation 44 en ce qui concerne la largeur de la route. Sur la figure 3 on a représenté le véhicule A avec une route relativement étroite se trouvant devant lui, tandis que sur la figure 7 le véhicule A est représenté avec une route large se trouvant devant lui. 30 Dans le cas d'une route large, la caractéristique des faisceaux de lumière émis par les unités de phares 10, 11 est modifiée par le dispositif de commutation 16, par rapport à la caractéristique de base selon la figure 3, d'une manière telle que les faisceaux de lumière 30 présentent une dispersion horizontale plus forte et de cette façon éclairent aussi 35 les bords latéraux de la route large de façon suffisante. On peut dans ce cas prédefinir une largeur de route fixe, à partir de laquelle on commute en partant de la caractéristique

de base des faisceaux de lumière 30 sur la caractéristique selon la figure 7 où on peut réaliser une variation progressive de la caractéristique des faisceaux de lumière 30 avec une largeur de route croissante en plusieurs étapes ou de façon continue, dans le sens où leur dispersion horizontale augmente. Lors de la modification de la caractéristique des faisceaux de lumière 30 on peut encore prendre en considération d'autres paramètres, par exemple la vitesse de marche du véhicule A, les faisceaux de lumière présentant quand la vitesse de marche du véhicule est basse une dispersion horizontale relativement forte, qui se réduit quand la vitesse de marche augmente, de telle sorte que la zone éloignée 37 de la route soit éclairée de façon renforcée.

L'installation de phares selon le quatrième exemple de réalisation décrit précédemment peut être en outre modifiée d'une manière telle qu'il détecte par le dispositif de détection 14 en plus aussi le parcours de la route qui se trouve devant le véhicule A et qu'il exploite. De préférence on augmente dans ce cas quand la route présente un virage la dispersion horizontale des faisceaux de lumière 30, émis par les unités de phares 10, 11 par rapport à leur dispersion horizontale quand la route s'étend en ligne droite. On peut aussi prévoir, dans ce cas, que les faisceaux de lumière 30 soient orientés dans une direction qui corresponde au tracé de la route, de telle sorte que la route est éclairée par les faisceaux de lumière 30 même quand elle présente un virage.

Les exemples de réalisation, qui ont été traités précédemment, des installation de phares peuvent être combinées à volonté les unes avec les autres, d'autres paramètres encore de la situation du trafic dans les alentours du véhicule A pouvant aussi être détectés en outre par le dispositif de détection 14 et la caractéristique des faisceaux de lumière 30 étant en fonction de cela modifiée de façon appropriée par le dispositif de commutation 16, de telle sorte que les conditions de visibilité pour la situation du trafic correspondante soient améliorées.

Sur la figure 8 on a représenté à titre d'exemple un mode de réalisation des unités de phares 10, 11. L'unité

de phares 10, 11 présente dans ce cas plusieurs sous-ensembles de phares 60, qui présentent à leur tour respectivement un réflecteur 62 ainsi qu'une source de lumière 64. En outre les sous-ensembles de phares peuvent respectivement 5 présenter un disque 66 ou une lentille 68, disposé sur le trajet de la lumière réfléchie par le réflecteur correspondant 62, disque ou lentille à travers quoi la lumière réfléchie par le réflecteur 62 est déviée. Dans le cas de l'utilisation d'une lentille 68 on peut disposer en outre sur 10 le trajet de la lumière réfléchie par le réflecteur 62 un écran 70, ne laissant pas passer la lumière, au moyen duquel on produit une limite claire-obscuré du faisceau de lumière qui sort de l'unité de phares correspondante. En variante on peut prévoir aussi que les unités de phares 60 soient reliées 15 à une source commune de lumière 72 respectivement au moyen d'un guide de lumière 74, le passage de la lumière depuis la source de lumière 72 jusqu'à l'unité de phares correspondante 60 à travers des éléments de réglage appropriés 76 pouvant être rendu libre ou fermé par des éléments appropriés de commande. Dans ce cas on peut renoncer aussi aux réflecteurs 62 20 des sous-ensembles de phares 60 et on peut dévier la lumière, qui sort des guides de lumière 74, à travers une lentille 78 dans la mesure nécessaire.

On émet avec les sous-ensembles de phares 60 respectivement des faisceaux de lumière partiels, qui éclairent différentes zones devant le véhicule et présentent des caractéristiques différentes. En allumant ou en éteignant les différents sous-ensembles de phares 60, on peut modifier de cette façon la caractéristique de l'ensemble des faisceaux de 25 lumière 30, émise par les unités de phares 10, 11, cet allumage ou cette extinction ayant lieu à l'aide du dispositif de commutation 16, comme on l'a indiqué dans le cas des exemples de réalisation précédemment décrits d'installation de phares. Il est prévu dans ce cas par exemple au moins un sous-ensemble de phare 60, avec lequel on éclaire la zone éloignée 30 de la voie 31 propre au sens de la marche, de telle sorte que ce sous-ensemble de phare soit branché ou débranché selon 35

que le dispositif de détection 14 a détecté ou non un véhicule qui marche devant.

Lors de l'utilisation de l'unité de phares 10, 11 pour l'installation de phares selon le deuxième exemple de réalisation l'unité de phares 10, 11 présente un sous-ensemble de phare 60, avec lequel on produit un faisceau de lumière, qui éclaire la zone éloignée 37 de la voie de droite 31, propre au sens de la marche, et qui peut être fermé en cas de trafic en sens inverse. En utilisant l'unité de phares 10, 11 concernant le troisième exemple de réalisation de phares, celle-ci présente une sous unité de phares 60 grâce à laquelle une des zones éloignée 37 de la voie de droite 31 produit un faisceau de lumière et un autre sous-ensemble de phare 60, avec lequel on produit un faisceau de lumière, qui éclaire la zone éloignée 37 de la voie de gauche 32. En allumant ou en éteignant à volonté ces sous-ensembles de phares 60 on peut de cette façon produire respectivement des faisceaux de lumière 30 dissymétriques, qui éclairent respectivement la zone éloignée de la voie de circulation du véhicule propre au sens de la marche, dans le cas d'une circulation à droite ou dans le cas d'une circulation à gauche. Dans le cas de l'utilisation de l'unité de phares 10, 11 pour le quatrième exemple de réalisation de l'installation de phares celle-ci présente au moins un sous-ensemble de phare 60, avec lequel on produit un faisceau de lumière avec une forte dispersion horizontale. En branchant ce sous-ensemble de phare on peut de cette façon obtenir l'éclairage suffisant des bords d'une route large ou sinueuse. Pour produire les feux de route on peut prévoir un sous-ensemble de phare 60 ou un phare séparé, la commutation de la position de fonctionnement des feux de route à la position de fonctionnement des feux de croisement pouvant avoir lieu comme dans le cas des exemples de réalisation précédemment décrits.

Les unités de phares 10, 11 peuvent aussi être constituées d'une autre manière, par exemple comme des phares connus, dans lesquels toutefois les modifications décrites précédemment de la caractéristique des faisceaux de lumière 30, émis par les unité de phares 10, 11 peuvent être provo-

quées par un déplacement de la source de lumière, un mouvement ou une déformation du réflecteur ou de parties du réflecteur, par des écrans mobiles, par des écrans présentant une transparence variable et/ou par des disques mobiles 5 transparents et déviant la lumière. Le déplacement ou la modification de ces composants des unité de phares 10, 11 a lieu dans ce cas comme on l'a indiqué dans le cas des exemples de réalisation précédents au moyen du dispositif de commutation 16. Dans ce cas la production de feux de route peut 10 avoir lieu avec cette même unité de phares 10, 11, par exemple au moyen d'une deuxième lampe à la source de lumière ou dans des positions déterminées des composants de l'unité de phares. En variante on peut aussi prévoir un phare séparé pour la production des feux de route.

15 Comme sources de lumière on peut utiliser dans le cas de l'ensemble des réalisations d'unité de phares 10, 11 soit des lampes luminescentes à gaz, soit des lampes à incandescence, en particulier des lampes halogènes à incandescence, soit d'autres lampes appropriées.

R E V E N D I C A T I O N S

1°) Installation de phares pour des véhicules, qui comprend au moins une unité de phares (10, 11) avec laquelle on peut émettre des faisceaux de lumière (30) présentant différentes caractéristiques, un dispositif de détection (14) avec lequel on détecte et on exploite la situation du trafic devant le véhicule (A), et un dispositif de commutation (16) avec lequel on modifie la caractéristique du faisceau de lumière (30) émis par l'une au moins des unités de phares (10, 11) en fonction de la situation du trafic détectée par le dispositif de détection (14), caractérisée en ce que

- l'on exploite au moyen du dispositif de détection (14) la situation du trafic en ce qui concerne les véhicules (B) qui marchent devant et leur distance (d) par rapport au véhicule (A), et
- dans le cas d'un véhicule (B), qui marche devant à une faible distance (d), on modifie la caractéristique du faisceau de lumière (30), émis par l'une au moins des unités de phares (10, 11), d'une manière telle que la zone éloignée (37) devant le véhicule (A) soit moins fortement éclairée par ces faisceaux de lumière que quand il n'y a pas de véhicule (B), qui marche devant.

2°) Installation de phares, selon la revendication 1, caractérisée en ce que dans le cas où il y a un véhicule (B), qui marche devant à une faible distance (d), on modifie la caractéristique du faisceau de lumière (30), émis par l'une au moins des unités de phares (10, 11), d'une manière telle que la zone rapprochée (36) devant le véhicule (A) soit plus fortement éclairée par ces faisceaux de lumière que quand il n'y a pas de véhicule (B), qui marche devant.

3°) Installation de phares, selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que

- on exploite en outre avec le dispositif de détection (14) la situation du trafic en ce qui concerne les véhicules (C), qui viennent en sens inverse, et
- dans le cas des véhicules (C), qui viennent en sens inverse, on modifie la caractéristique du faisceau de lumière (30), émis par l'une au moins des unités de phares (10, 11), d'une manière telle que l'éclairage de la zone éloignée (37) de la voie (31) propre au sens de marche du véhicule (A) soit renforcé, quand il n'y a pas de véhicule (B), qui marche devant à une faible distance (d).

4°) Installation de phares, selon la revendication 1 à 3, caractérisée en ce que

15 - l'on exploite avec le dispositif de détection (14) outre la situation du trafic en ce qui concerne les véhicules (C), qui viennent en sens inverse, et ensuite en ce qui concerne le côté sur lequel se trouvent les véhicules (C), qui viennent en sens inverse, par rapport au côté du véhicule (A), et

20 - l'on commande la caractéristique du faisceau de lumière (30), émis par l'une au moins des unités de phares (10, 11), d'une manière telle que celui-ci présente respectivement sur la voie (31) du véhicule (A), qui est propre au sens de sa marche, une plus grande portée que sur la voie de circulation en sens inverse (32).

5°) Installation de phares, selon l'une des revendications précédentes,

caractérisée en ce que

30 - l'on exploite en outre, au moyen du dispositif de détection
14) la largeur et/ou le tracé de la chaussée devant le vé-
hicule (A) et

- l'on modifie quand la largeur de la chaussée augmente et/ou
quand la chaussée est sinueuse, la caractéristique du fais-
ceau de lumière (30), émis par l'une au moins des unités de
phares (10, 11), d'une manière telle que celui-ci présente
au moins d'un côté une dispersion horizontale plus forte.

6°) Installation de phares, selon l'une des revendications précédentes,

caractérisée en ce que

- l'on peut faire fonctionner celle-ci dans une position de fonctionnement pour feux de route et

- dans le cas où il y a un véhicule (B), qui marche devant à une faible distance (d), et/ou dans le cas où il y a des véhicules (C), qui viennent en sens inverse, on fait passer l'installation de phares sur une position de fonctionnement pour feux de croisement.

7°) Installation de phares, selon l'une des revendications précédentes,

caractérisée en ce que

le dispositif de détection (14) présente au moins un émetteur (20), avec lequel est émis le rayonnement radar, au moins un récepteur (22) avec lequel est reçu le rayonnement radar réfléchi par les véhicules (B), qui marchent devant, et au moins un dispositif d'exploitation (24), avec lequel on détermine à partir du rayonnement radar reçu par le récepteur (22), la distance (d) des véhicules qui marchent devant.

8°) Installation de phares, selon l'une des revendications précédentes,

caractérisée en ce que

le dispositif de détection (14) est utilisé en outre pour un dispositif de réglage de la vitesse de marche du véhicule (A), dispositif avec lequel on règle la vitesse de marche du véhicule (A) d'une manière telle que celui-ci conserve une distance minimale prédefinie par rapport aux véhicules (B), qui marchent devant.

9°) Installation de phares, selon l'une des revendications précédentes,

caractérisée en ce que

le dispositif de détection (14) présente une caméra électronique (40), avec laquelle on produit une représentation de la situation du trafic, qui est exploitée par un dispositif

d'exploitation (42) en ce qui concerne les véhicules (B), qui marchent devant et/ou les véhicules (C), qui viennent en sens inverse.

PL. I/3

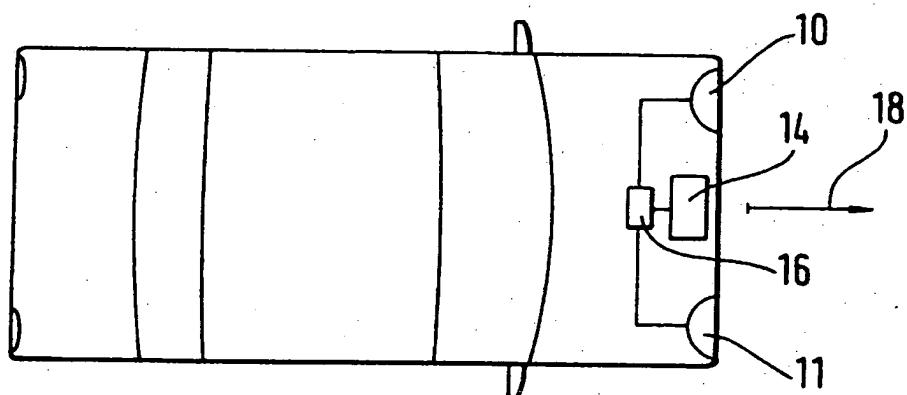


FIG. 1

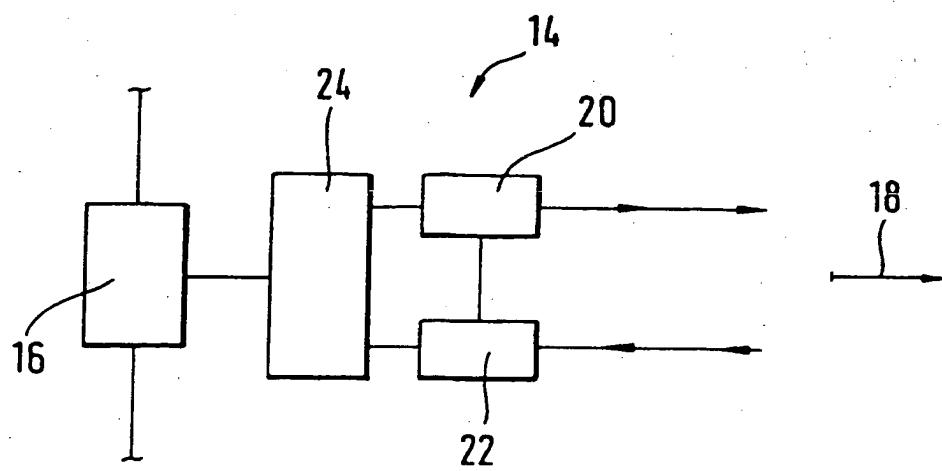
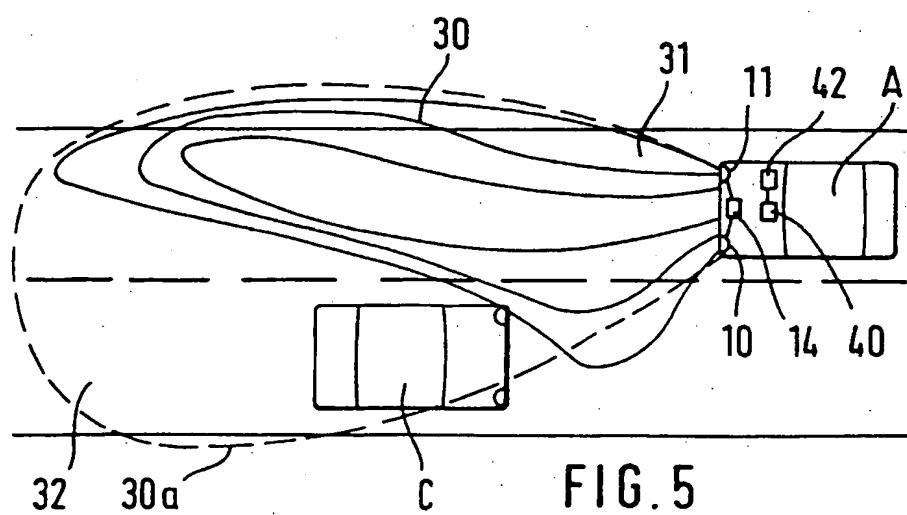
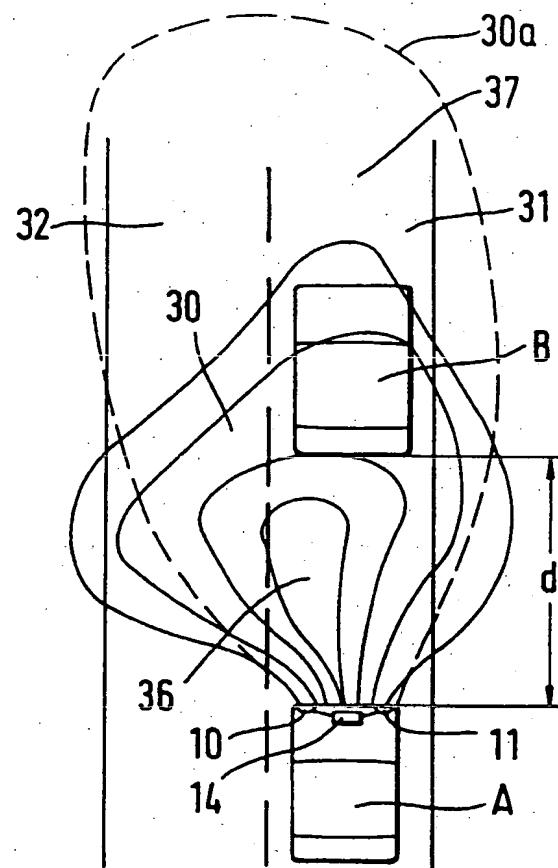
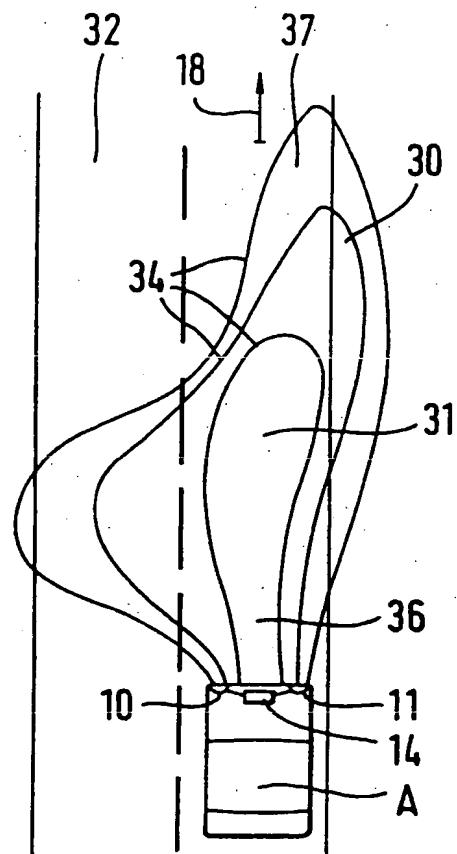


FIG. 2

PL. II/3



PI. III/3

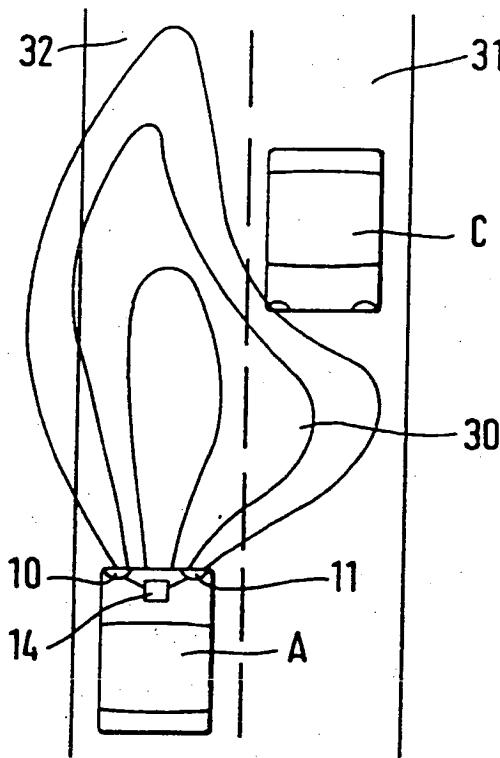


FIG. 6

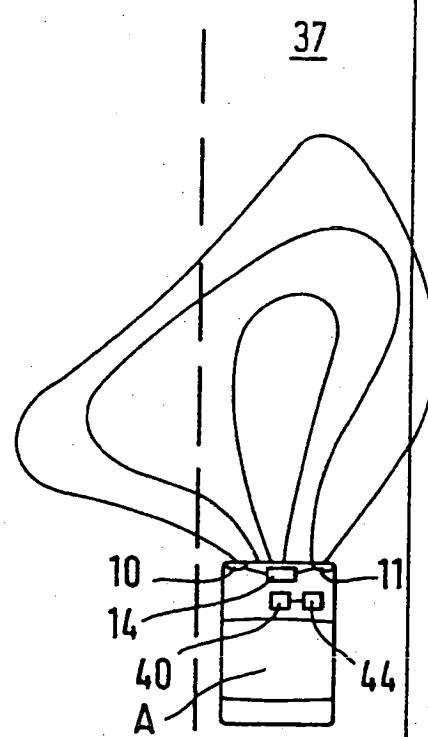


FIG. 7

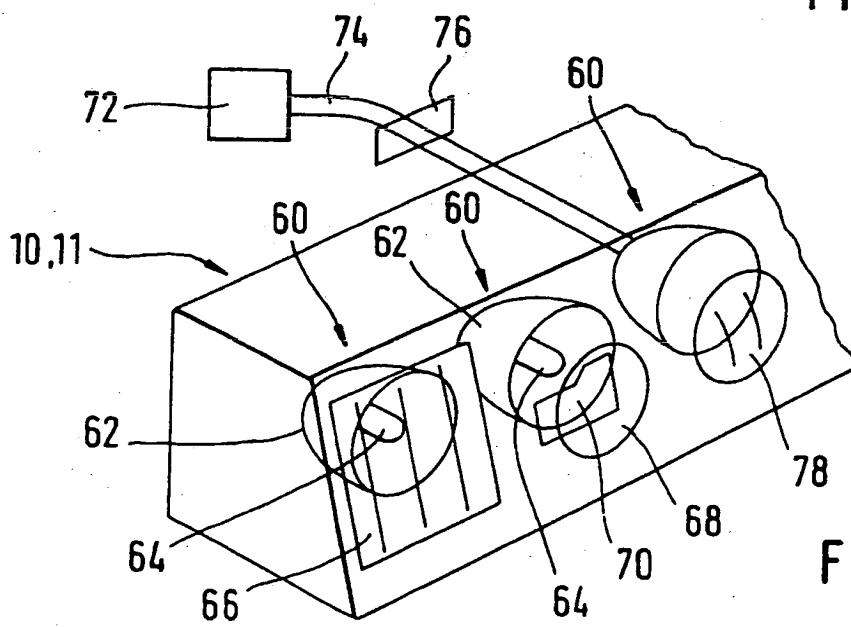


FIG. 8